

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-326646

(43)Date of publication of application : 26.11.1999

(51)Int.Cl.

G02B 6/00
G02B 6/36

(21)Application number : 10-129277

(71)Applicant : FUJIKURA LTD

(22)Date of filing : 12.05.1998

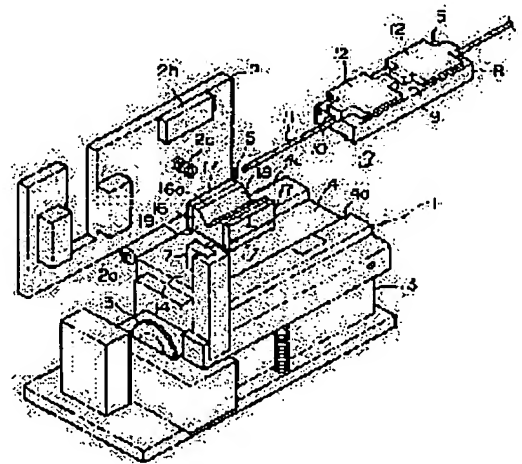
(72)Inventor : FUJIWARA YASUAKI
TANAKA TOSHIYUKI
TAMAKI YASUHIRO

(54) JIG FOR FIBER HOLDER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To perform accurate processing for an optical fiber processing device by preventing an optical fiber from curving or bending, even if the projection length of the optical fiber supported projecting into the fiber holder is made long.

SOLUTION: The isolation distance between a holder abutting wall 14, which restricts the movement to an optical fiber processing position by the optical fiber processing device 1 and the fiber holder 5 is secured by interposing and arranging the jig between the holder abutting wall 14 and fiber holder 5. Furthermore, this fiber holder jig 15 houses and positions optical fiber 11, supported projecting into the fiber holder 5 in a positioning groove 18.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-326646

(43) 公開日 平成11年(1999)11月26日

(51) Int. Cl. ⁶
G02B 6/00
6/36

識別記号
334

F I
G02B 6/00 334
6/36

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-129277

(22) 出願日 平成10年(1998) 5月12日

(71) 出願人 000005186

株式会社フジクラ

東京都江東区木場 1 丁目 5 番 1 号

(72) 発明者 藤原 康晃

千葉県佐倉市六崎1440番地 株式会社フジ
クラ佐倉工場内

(72) 発明者 田中 利行

千葉県佐倉市六崎1440番地 株式会社フジ
クラ佐倉工場内

(72) 発明者 玉木 康博

千葉県佐倉市六崎1440番地 株式会社フジ
クラ佐倉工場内

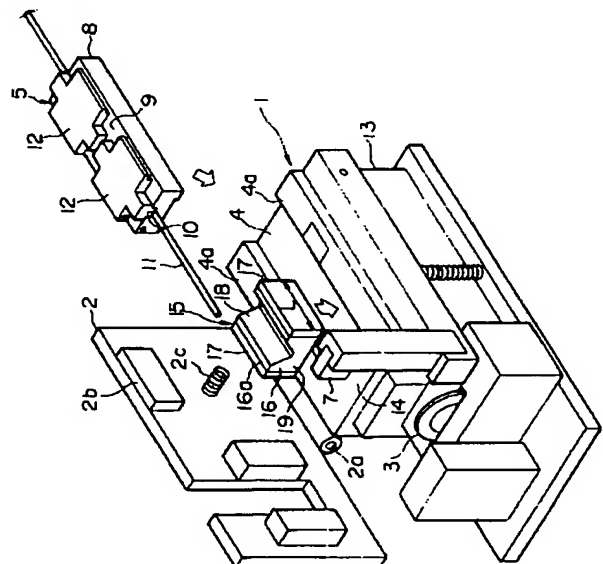
(74) 代理人 弁理士 志賀 正武 (外 3 名)

(54) 【発明の名称】 ファイバホルダ用治具

(57) 【要約】

【課題】 ファイバホルダに突出状態に支持した光ファイバの突出長を長くしても、光ファイバの曲がりや撓み等を防止して、光ファイバ加工機器による加工を正確に行うための技術の開発が求められていた。

【解決手段】 光ファイバ加工機器 1 による光ファイバ加工位置方向への移動を規制するホルダ当接壁 1 4 と、前記ファイバホルダ 5 との間に介在配置されることにより、前記ホルダ当接壁 1 4 と前記ファイバホルダ 5 との間の離間距離を確保し、かつ、しかも、前記ファイバホルダ 5 に突出状態に支持された前記光ファイバ 1 1 を、前記位置決め溝 1 8 に収納して位置決めするようになっているファイバホルダ用治具 1 5 を提供する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 剛性を有する本体部（16）と、この本体部の両側に固定した弾性体部（17）とを備え、前記本体部上面（16a）に、光ファイバ（11）を収納して位置決めする位置決め溝（18）が形成されてなり、前記光ファイバに切断等の加工を行う光ファイバ加工機器（1）に設けられたホルダ収納溝（4）内に、前記光ファイバを支持するファイバホルダ（5）とともに取り出し可能に収納され、前記ホルダ収納溝内のファイバホルダが当接されることにより、前記光ファイバ加工機器による光ファイバ加工位置方向への移動を規制するホルダ当接壁（14）と、前記ファイバホルダとの間に介在配置されることにより、前記本体部によって前記ホルダ当接壁と前記ファイバホルダとの間の離間距離を確保し、かつ、前記弾性体部が前記ホルダ収納溝に嵌合することで該ホルダ収納溝内に安定収納され、しかも、前記ファイバホルダに突出状態に支持された前記光ファイバを前記位置決め溝に収納して位置決めするようになっていることを特徴とするファイバホルダ用治具（15）。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光ファイバを支持したファイバホルダを光ファイバ加工機器にセットして切断、研磨等の加工を行う際に使用するファイバホルダ用治具に関する。

【0002】

【従来の技術】図3および図4は従来例のファイバホルダ用治具を示す。図3中、符号1は光ファイバ加工機器としての光ファイバ切断機、2はクランプ蓋、3はカッター、4はホルダ収納溝、5はファイバホルダ、6はファイバホルダ用治具である。

【0003】ファイバホルダ5は、プレート状のベース8と、該ベース8の上面9に形成された光ファイバ収納溝10と、該光ファイバ収納溝10に収納した光ファイバ11（光ファイバ心線）をベース8との間にクランプする開閉自在の蓋12とを備えている。ファイバホルダ5を光ファイバ切断機1のホルダ装着溝4内に挿入すると、該ファイバホルダ5にクランプ支持した光ファイバ11が水平になり、該光ファイバ11の前記ファイバホルダ5から突出された部分は、前記ホルダ収納溝4に隣設された円盤状のカッター3の直上に位置し、前記カッター3の近傍に配置された押さえ板7を図3中矢印A方向に回転することで前記カッター3に押圧される。カッター3は、水平軸線回りに回転駆動され、前記押さえ板7によって押圧された光ファイバ11を切断する。

【0004】クランプ蓋2は、回転軸2aを中心として切断機本体13上を回転し、該切断機本体13上に開口されたホルダ収納溝4を開閉する。このクランプ蓋2を切断機本体13上面上面に閉じると、スペーサを兼ねる

磁石2bによって切断機本体13上に吸着固定され、ホルダ収納溝4内に収納したファイバホルダ5を押さえ込む。しかも、クランプ蓋2に取り付けたスプリング2cがファイバホルダ5を押圧して押さえ込むので、これにより、カッター3による光ファイバ11の切断時にファイバホルダ5に位置ずれが生じたり、振動することが防止され、光ファイバ11を正確に切断することができ。また、スプリング2cは、クランプ蓋2の開放時には、磁石2bの磁気吸着の解除と同時にクランプ蓋2を確実に上方に押し上げて開放し、クランプ蓋2がファイバホルダ5に噛み込んで開放が困難になることを防止する。

【0005】ファイバホルダ用治具6は、金属や樹脂等の硬質の素材からなる全体として扁平のブロック体であり、ファイバホルダ5とともにホルダ収納溝4内に収納される。そして、このファイバホルダ用治具6を、ホルダ収納溝4のカッター3側端部に突設されたホルダ当接壁14と、ホルダ収納溝4内に収納したファイバホルダ5との間に挟み込むようにすると、このファイバホルダ用治具6のスペーサとして働く寸法tによって、ホルダ収納溝4内のファイバホルダ5が、カッター3から目的の距離に位置決めされる。図4に示すように、この時、ファイバホルダ5にクランプ保持した光ファイバ11の、該ファイバホルダ5から突出状態になっている先端11a付近が、回転駆動されたカッター3に接触することで切断され、ファイバホルダ5から突出する光ファイバ11に目的の突出長が得られる。なお、カッター3の上端付近は、光ファイバ11を切断加工する光ファイバ加工位置に相当する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、前記のようなファイバホルダ用治具6の場合、光ファイバ加工位置（光ファイバ切断機1の場合、カッター3の上端付近）に対してファイバホルダ5を目的の距離に正確に位置決めできるものの、ファイバホルダ5からカッター3に亘って延在する光ファイバ11を支持するものが何も無いため、光ファイバ11が撓んで、曲がって切断されてしまう可能性がある。光ファイバ11が曲がって切断されると、後の工程で、別の光ファイバと突き合わせ接続する際に、目的の接続損失が得られなくなる等の不都合が生じる。このため、前記ファイバホルダ用治具6では、スペーサとして働く寸法tを大きくするには限界があり、ファイバホルダ5からの光ファイバ11の突出長を増大できないといった不満があった。また、前記問題に鑑みて、ファイバホルダ5からの光ファイバ11の突出長が長い場合であっても、カッター3による光ファイバ11の切断を、常に安定して正確に行うことのできる技術の開発が求められていた。

【0007】前述の問題は、光ファイバ切断機に限定されず、例えば、被覆除去器や、前述のファイバホルダ5

に支持した光ファイバ 1 1 を、光コネクタに挿入して取り付ける光コネクタ取付工具等、各種光ファイバ加工機器においても同様であり、ファイバホルダ 5 からの光ファイバ 1 1 の突出長が長い場合では、光コネクタ 1 1 の曲がり等による加工精度の低下を回避できない等の問題が生じる。

【 0 0 0 8 】本発明は、前述の課題に鑑みてなされたもので、ファイバホルダに突出状態に支持した光ファイバの曲がりを防止でき、光ファイバ加工機器による加工精度を向上できるファイバホルダ用治具を提供することを

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記課題を解決するため、剛性を有する本体部と、この本体部の両側に固定した弾性体部とを備え、前記本体部上面に、光ファイバを収納して位置決めする位置決め溝が形成されなり、前記光ファイバに切断等の加工を行う光ファイバ加工機器に設けられたホルダ収納溝内に、前記光ファイバを支持するファイバホルダとともに取り出し可能に収納され、前記ホルダ収納溝内のファイバホルダが当接されることにより、前記光ファイバ加工機器による光ファイバ加工位置方向への移動を規制するホルダ当接壁と、前記ファイバホルダとの間に介在配置されることにより、前記本体部によって前記ホルダ当接壁と前記ファイバホルダとの間の離間距離を確保し、かつ、前記弾性体部が前記ホルダ収納溝に嵌合することで該ホルダ収納溝内に安定収納され、しかも、前記ファイバホルダに突出状態に支持された前記光ファイバを前記位置決め溝に収納して位置決めするようになっていることを特徴とするファイバホルダ用治具を前記課題の解決手段とした。

【 0 0 1 0 】このファイバホルダ用治具は、本体部をホルダ当接壁に当接させるようにして、ホルダ収納溝内に収納する。この時、本体部の両側に固定した弾性体部が、ホルダ当接壁の両側のホルダ収納溝内壁に圧接状態になり、ホルダ収納溝内に嵌合状態になり、これにより、ファイバホルダ用治具がホルダ収納溝内に安定収納される。そこで、ホルダ収納溝に収納したファイバホルダを前記本体部に当接させ、前記ホルダ当接壁との間に本体部を挟み込むようにすると、このファイバホルダは、ファイバホルダ用治具の本体部の寸法分だけ、光ファイバ加工機器による光ファイバ加工位置から離間され、ファイバホルダ用治具はファイバホルダの光ファイバ加工位置からの離間距離を設定するスペーサとして機能する。したがって、ホルダ収納溝に収納するファイバホルダを交換して、本体部の寸法を変更するだけで、前記光ファイバ加工位置からのファイバホルダの離間距離を調整でき、ファイバホルダに支持した光ファイバの加工位置を簡便に調整することができる。ファイバホルダに突出状態に支持された光ファイバは、このファイバホルダ用治具の位置決め溝に収納されることで、光ファイ

バ加工機器の光ファイバ加工位置に対して位置決めされるので、ファイバホルダからの突出長を増大しても、曲がり等を防止できる。このため、前記光ファイバ加工位置においては、光ファイバを正確に加工することができる。なお、位置決め溝としては、V 溝、U 溝、円形溝等、各種構成が採用可能である。

【 0 0 1 1 】

【発明の実施の形態】以下本発明のファイバホルダ用治具の一実施形態を、図 1 および図 2 を参照して説明する。なお、本実施形態では、光ファイバ加工機器として、光ファイバ切断機 1 への適用例を説明し、図中、図 3 および図 4 と同一の構成部分には同一の符号を付し、その説明を簡略化する。

【 0 0 1 2 】図 1 において、本実施形態のファイバホルダ用治具 1 5 は、金属や樹脂等の十分な剛性を有する素材からブロック状に形成された本体部 1 6 と、この本体部 1 6 の対向する両側に固定した弾性体部 1 7、1 7 とを備え、両側の弾性体部 1 7、1 7 を、ホルダ収納溝 4 の両側壁 4 a、4 a に当接させるようにして、ホルダ収納溝 4 内の目的位置（ホルダ当接壁 1 4 近傍）に取り出し可能に収納される。ここで、ファイバホルダ用治具 1 5 は、ゴム等の弾性変形可能な素材からなる弾性体部 1 7、1 7 を若干弾性変形させた状態でホルダ収納溝 4 内に収納される寸法になっているので、ホルダ収納溝 4 内に収納したファイバホルダ用治具 1 5 は両側壁 4 a、4 a の間に嵌合状態となり、位置ずれを生じることなく安定に収納される。

【 0 0 1 3 】本体部 1 6 の上面 1 6 a の中央部には、V 溝である位置決め溝 1 8 が形成されている。この位置決め溝 1 8 は、ホルダ当接壁 1 4 に当接される当接面 1 9 と、この当接面 1 9 に対向する反対側に形成された当接面 2 0（図 2 参照）とに亘って貫通している。図 1 に示すように、ホルダ収納溝 4 内にファイバホルダ用治具 1 5 を収納すると、前記位置決め溝 1 8 は、このホルダ収納溝 4 内に収納したファイバホルダ 5 のカッター 3 に対する進退動方向と一致する方向に延在する。

【 0 0 1 4 】ファイバホルダ用治具 1 5 を使用した光ファイバ 1 1 の切断では、ホルダ収納溝 4 に収納したファイバホルダ用治具 1 5 の当接面 1 9 をホルダ当接壁 1 4 に当接させ、ホルダ収納溝 4 内に収納したファイバホルダ 5 をカッター 3 方向に移動して、ファイバホルダ用治具 1 5 の本体部 1 6 の当接面 2 0 に当接させる。これにより、本体部 1 6 の有効寸法 L（当接面 1 9、2 0 間の寸法）だけホルダ当接壁 1 4 からファイバホルダ 5 が離間して位置決めされる。ファイバホルダ 5 には、予め、光ファイバ 1 1 をクランプ支持しておき、この光ファイバ 1 1 には、ファイバホルダ 5 からの突出長を十分に確保しておくので、ホルダ収納溝 4 内で移動したファイバホルダ 5 がファイバホルダ用治具 1 5 に当接すると、このファイバホルダ 5 に突出状態に支持した光ファイバ 1

1 が、ファイバホルダ用治具 1 5 の位置決め溝 1 8 内に貫通するようにして収納され、カッター 3 による光ファイバ加工位置に到達される。なお、本体部 1 6 は、ステンレス等の高い耐食性を有する素材から形成することが好ましく、これにより、錆等による有効寸法 L の誤差を防止できる。

【0015】そして、押さえ板 7 を駆動して、回転駆動されているカッター 3 に光ファイバ 1 1 を押し付けると、光ファイバ 1 1 を切断することができる。切断後の光ファイバ 1 1 に得られるファイバホルダ 5 からの突出寸法は、ファイバホルダ用治具 1 5 を使用しないで切断を行った場合に比べて、本体部 1 6 の有効寸法 L だけ長くなる。したがって、有効寸法 L の異なる本体部を有するファイバホルダ用治具を採用すると、ファイバホルダ 5 からの光ファイバ 1 1 の突出長を調整することができる。

【0016】図 2 に示すように、光ファイバ 1 1 の切断時には、光ファイバ 1 1 は、位置決め溝 1 8 内に収納されることで位置決めされるため、カッター 3 に接触しても位置ずれを生じることが無く、また、カッター 3 とファイバホルダ 5 との間での曲がり等も防止されるので、正確に切断することができる。また、本体部の有効寸法が大きいファイバホルダ用治具を適用して、ファイバホルダ 5 からの光ファイバ 1 1 の突出長を長くする場合でも、カッター 3 からファイバホルダ 5 までの離間距離が増大し、これに伴って、カッター 3 からファイバホルダ 5 までの間に亘って延在する光ファイバ 1 1 も長くなるが、光ファイバ 1 1 を、前記位置決め溝 1 8 に収納することで、位置ずれや曲がり防止されるので、目的の切断を行うことができ、目的の切断面が安定に得られ、加工精度が向上する。したがって、ファイバホルダ 5 からの光ファイバ 1 1 の突出長を長くする場合でも、正確な切断を行うことができ、光ファイバ 1 1 に目的の突出長が正確に得られ、しかも、目的の切断面が安定に得られる。

【0017】なお、位置決め溝 1 8 は、本体部上面 1 6 a から下方へ行く程、次第に狭まる形状のテーパ状になっており、本体部上面 1 6 a の開口量が大きくなっているため、位置決め溝 1 8 への光ファイバ 1 1 の挿入は容易である。また、ファイバホルダ 5 に突出状態に支持した光ファイバ 1 1 は、位置決め溝 1 8 の当接面 2 0 に開口された部分からも挿入可能である。

【0018】光ファイバ切断機 1 にて光ファイバ 1 1 の切断を完了したら、ファイバホルダ 5 を、光ファイバ 1 1 を支持したまま、図示しない被覆除去器、研磨機等の光ファイバ加工機器に順次移設して、光ファイバ 1 1 の先端に、被覆除去、研磨等の目的の加工を施す。被覆除去器、研磨機等の各光ファイバ加工機器にあつては、それぞれに備えたホルダ収納溝にファイバホルダ 5 を収納することで、このファイバホルダ 5 に支持した光ファイ

バ 1 1 が光ファイバ加工機器での光ファイバ加工位置に位置決めされる。ここで、光ファイバ切断機 1 と同様に、被覆除去器、研磨機等の各光ファイバ加工機器についても、ファイバホルダ用治具の使用・不使用の選択や、ホルダ収納溝に適用するファイバホルダ用治具を選択（本体部の有効寸法の選択）したりすることで、光ファイバ 1 1 の加工位置を容易に調整できる。

【0019】光ファイバ 1 1 先端を突き合わせ接続可能に加工したら、例えば、光ファイバ加工機器として、光コネクタを支持する光コネクタ取付工具のホルダ収納溝にファイバホルダ 5 を移設し、このファイバホルダ 5 を、コネクタ支持台に支持された光コネクタに向けて移動することで、光ファイバ 1 1 を光コネクタ（具体的にはフェルルールや、フェルルールに予め内挿した光ファイバと光ファイバ 1 1 とを接続する接続機構）に挿入する。この場合にも、ファイバホルダ用治具の使用・不使用の選択や、ホルダ収納溝に適用するファイバホルダ用治具を選択（本体部の有効寸法の選択）したりすることで、光ファイバ 1 1 の光コネクタへの挿入長を容易に調整できる。

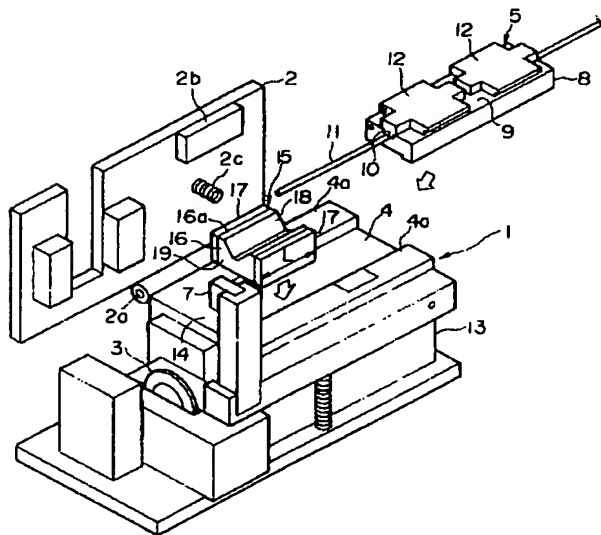
【0020】このように、ファイバホルダ用治具 1 5 の使用・不使用を選択したり、目的サイズの本体部を有するファイバホルダ用治具を選択して使用すると、ファイバホルダ 5 に支持した光ファイバ 1 1 の光ファイバ加工機器による加工位置を簡単に調整することができる。この効果は、光ファイバ切断機 1 や光コネクタ取付工具に限定されず、被覆除去や研磨等を行う各種光ファイバ加工機器について同様に得られる。切断工程にて、切断以降の研磨等の各加工工程において、ファイバホルダ 5 とともにファイバホルダ用治具を光ファイバ加工機器間で移設することも可能である。光ファイバ加工機器の加工位置に対してファイバホルダ用治具の収納位置が一定であれば、ファイバホルダ 5 とファイバホルダ用治具とを一緒に移設していくことで、光ファイバ 1 1 を簡単に位置決めすることができる。しかも、各加工工程の光ファイバ加工機器には、ファイバホルダ 5 の位置調整機能等を別途備える必要が無く、単純構成かつ安価に形成できるファイバホルダ用治具によって、光ファイバ加工位置の調整に対して、僅かなコストで対応できる。

【0021】なお、本発明のファイバホルダ用治具は、実施の形態に記載した構成に限定されず、例えば、本体部を弾性体部内に埋め込むようにして固定した構造や、別部品の弾性体部を本体部の両側に対向させて固定した構造等、各種構成が採用可能である。また、このファイバホルダ用治具は、光ファイバ切断機 1、光コネクタ取付工具以外の各種光ファイバ加工機器にも適用可能であることは言うまでも無い。ファイバホルダとしては、前述の実施の形態に限定されず、例えば、クランプ以外の方法により光ファイバを固定する構成等、各種構成が構成が採用可能である。

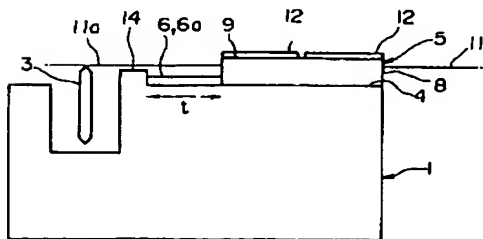
【 0 0 2 2 】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のファイバホルダ用治具によれば、光ファイバ加工機器のホルダ収納溝内にファイバホルダとともに収納して、ホルダ当接壁とファイバホルダとの間に介在配置するだけで、本体部寸法を選択することによって、前記ファイバホルダに突出状態に支持した光ファイバの前記光ファイバ加工機器による加工位置を簡便に調整することができる。また、このファイバホルダ用治具は、構成が単純であり、低コスト化できることから、僅かなコストにより、光ファイバの加工位置を簡便に調整することができる。さらに、ファイバホルダに突出状態に支持された光ファイバを位置決め溝に収納して位置決めするため、光ファイバ加工機器による加工時の位置ずれや曲がり等を防止でき、光ファイバ加工機器による光ファイバの加工精度を向上できる。これにより、ファイバホルダからの光ファイバの突出長が長い場合であっても、光ファイバを正確に加工することができ、光ファイバの突出長の増大が可能になるといった優れた効果を奏する。

【図 1】



【図 4】



【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明のファイバホルダ用治具の一実施形態を示す図であって、光ファイバ加工機器としての光ファイバ切断機への適用例を示す斜視図である。

【図 2】 図 1 のファイバホルダ用治具の、光ファイバ切断機のホルダ収納溝に対する収納状態を示す正面図である。

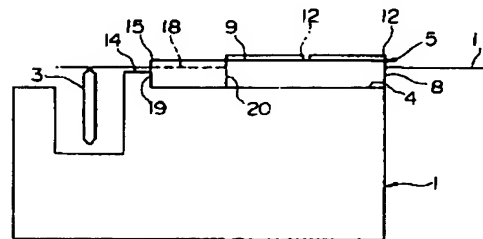
【図 3】 従来例のファイバホルダ用治具を示す図であって、光ファイバ切断機への適用例を示す斜視図である。

【図 4】 図 3 のファイバホルダ用治具の、光ファイバ切断機のホルダ収納溝に対する収納状態を示す正面図である。

【符号の説明】

1…光ファイバ加工機器（光ファイバ切断機）、4…ホルダ収納溝、5…ファイバホルダ、11…光ファイバ（光ファイバ心線）、14…ホルダ当接壁、15…ファイバホルダ用治具、16…本体部、16a…上面、17…弾性体部、18…位置決め溝。

【図 2】



【図 3】

